

De consequentie van continuïteit,

of wanneer is 200 nWb/m gelijk aan het Dolby-niveau.

Eerst een stukje historie.

Toen Nakamichi twaalf jaar geleden onder eigen naam cassette-recorders ging produceren bleek, dat de op de markt beschikbare meetcassettes van zo bedroevende kwaliteit waren, dat zij voor het calibreren van een kwaliteitsrecorder geen zinvolle oplossing konden bieden.

Omdat goede referentiecassettes onontbeerlijk zijn besloot de fabriek zelf een reeks hulpmiddelen voor het controleren en afregelen van weergavecorrectie, weergave-azimut, kophoogte, bandsnelheid, wow & flutter en Dolby-niveau te maken, een serie banden die in de loop van de jaren is uitgegroeid tot een calibratiesysteem van formaat, dat steeds wordt aangevuld met nieuwe typen indien nieuwe loopwerk- en kopconstructies daarvoor aanleiding geven.

Met welke aspecten moet de meetbandenfabrikant rekening houden?

Een fabrikant van meetbanden heeft met een aantal normen te maken zoals de IEC-norm voor cassettebehuizing, band en bandsnelheid, voor de weergavekarakteristiek van de weergavekop/versterkercombinatie, en de normen voor de bandflux, en daarover willen wij het hebben.

Het meten van de magnetisatie van een band is een moeilijke opgave, waarvoor de techniek twee methoden kent, die geen van beide een absolute waarde aangegeven, maar een afgeleide. Bij een recent bezoek aan BASF in Ludwigshafen verklaarde het hoofd van de meetbandenafdeling, dat de enige niveaureferentie die zij hebben een zorgvuldig in een brandkast opgeslagen moederband met een bepaalde magnetisatie is, die enige jaren geleden door 8 natuurkundefaculteiten werd gemeten, waarna men het gemiddelde van de meetwaarden als referentieflex heeft aangenomen en de fluxmeters daarmee heeft geijkt. En zo vergaat dat iedereen.

De twee meetmethoden waarover wij spraken zijn de DIN-methode, waarbij men de band met een genormaliseerde kop aftast, en de flux gate methode. Beide werkwijzen geven op een meter aan welke waarde de bandflux heeft, beide methoden zijn als norm aanvaard en in gebruik, en beide methoden geven bij controle van één en dezelfde band een verschillende waarde aan! Een band die met de flux gate methode een flux van 200 nWb/m blijkt te hebben zal in de DIN meting ca. 1 dB hoger uitkomen, op 220 nWb/m. Meten is weten, zei onze natuurkundeleraar altijd, mits je weet wat en hoe je meet.

Terug naar het begin.

Nakamichi hield zich vóór de introductie van de eerste Nakamichi 700 en 1000 recorders al jaren bezig met magnetische materialen; in feite was onderzoek op dat gebied het begin van Nakamichi Research, en de aanzet tot het stichten van een eigen magneetkoppens-fabriek die nog steeds tekent voor de toonaangevende kwaliteit van Nakamichi decks.

Het meest gangbare en betrouwbare meetinstrument voor magnetische flux was de standaardkop en die werd en wordt dan ook bij Nakamichi gebruikt voor alle fluxmetingen. Dit leidde in 1972 onder meer tot de Nakamichi cassette DA09005, die bij 400 Hz een bandflux van 200 nWb/m vertoont.

Dolby echter stelde het referentieniveau inmiddels vast op 200 nWb/m bij 400 Hz, gemeten volgens de flux gate methode.

Nu zijn alle fabrikanten, die een Dolby-licensie hebben, verplicht hun producten ter controle bij Dolby Laboratories aan te bieden, ter verificatie van de Dolby-werking, en dat is vanaf het eerste begin met Nakamichi gebeurd. En voordat zij producten onder eigen naam op de markt brachten waren zij reeds de eerste fabrikant ter wereld, die het Dolby-B systeem toepaste in recorders, die zij voor derden, zoals bij voorbeeld Advent, ontwikkelden en fabriceerden. En Dolby ging accoord met de Nakamichi meetcassette en de afregeling van deze decks, omdat de afwijkingen van meetband en Dolby-schakeling ruimschoots binnen de toleranties lagen die voor het Dolby-B systeem worden gespecificeerd.

Hoe het verder ging.

De niet te stuiten ontwikkeling van de techniek bracht ons in 1980 het Dolby-C systeem, dat door al zijn verfijningen duidelijk superieur is aan zijn eenvoudige voorganger, maar tevens hoge eisen stelt aan de techniek en de toleranties in de opname- en weergave electronica.

Op dat moment realiseerde Nakamichi zich heel wel, dat de iets te lage flux van de 400 Hz band tot afregelingen van Nakamichi recorders zou kunnen leiden waarbij de Dolby-C compatibiliteit ten opzichte van andere fabrikaten in de knel zou kunnen komen. Vanaf november 1980 werden daarom de afregelvoorschriften in de servicedocumentatie voor de Dolby-C decks nauwer aangehaald en werd de afregelspanning aan het Dolby-referentiepunt bij weergave van de 400 Hz band met instemming van Dolby Laboratories gewijzigd van 100 mV naar 90 mV, een verschil van 1 dB.

Is die Nakamichi 400 Hz cassette nu eigenlijk wel bruikbaar?

Na dit hele verhaal zal men zich terecht afvragen, of de Nakamichi cassette niet had moeten worden aangepast, of in de huidige vorm naar de prullenbak moet worden verwezen.

Vanuit het standpunt van systeemintegriteit, die een gewetensvol fabrikant in de loop van jaren opbouwt, is wijziging van de band niet aanvaardbaar.

Ten aanzien van het prullenbakconcept kan de volgende relativerende beschouwing wellicht uitkomst bieden.

Bij meting van 10 exemplaren van Dolby-niveaubanden van verschillende japanse en europese leveranciers kwamen wij ten opzichte van de Nakamichi DA09005 cassette, die van 1977 tot heden een tolerantiegebied van $-0 / +0,2$ dB heeft, tot uitkomsten tussen $-0,2$ en $+1,9$ dB. Dit beeld kennen wij maar al te goed van andere meetcassettes, die overeenkomstige toleranties vertonen.

Samenvatting.

Bij deze beschouwing is de juistheid van de afregeling en de Dolby-compatibiliteit van Nakamichi recorders niet in het geding.

De verschillen tussen verschillende fabrikaten niveaucassettes liggen in een tolerantiegebied van ruim 2 dB. De Nakamichi cassette DA09005 ligt consequent aan de onderkant van dit gebied.

Indien recorders van andere fabrikanten volgens de meetwaarden van die leveranciers met behulp van de DA09005-cassette worden afgeregeld zal de recorder goed karakteristieken vertonen, maar een verminderde Dolby-compatibiliteit hebben. Of dit storend is hang af van de systeemtoleranties (zie verderop).

Bij het afregelen van cassetterecorders dient men in beginsel af te gaan op de aanwijzingen ten aanzien van calibratiecassettes die de fabrikant in zijn servicedocumentatie geeft. In probleemgevallen is er dan in ieder geval overeenstemming in de meetmethode en kunnen beide partijen hun cijfers naast elkaar leggen.

Het is wel mogelijk op één type niveaucassette te normaliseren mits men zich rekenschap geeft van eventuele verschillen tussen deze cassette en de door de fabrikant in de servicedocumentatie voorgeschreven meetband en men die verschillen verdisconteert in de niveaus die men in de recorder afregelt.

Overigens spelen de karakteristiek-toleranties van de Dolby-schakelingen zelf een minstens zo grote rol in het streven naar Dolby compatibiliteit als de zorgvuldigheid waarmee de afregeling wordt verricht en de nauwkeurigheid van de meetband.